Ein kasuistischer Beitrag zur Chirurgie der Hirntumoren.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe einer hohen medizinischen Fakultät der Universität Leipzig

vorgelegt von

Erich Glombitza,

Medizinal-Praktikant an der Herzoglich-Sächsischen Landesirrenanstalt „Genesungshaus Roda", S.-A.

Borna - Leipzig

Buchdruckerei Robert Noske

1910.

Der medizinischen Fakultät zu Leipzig vorgelegt und zum Druck genehmigt am 1. August 1910.

Referent: Geheimer Medizinalrat Professor Dr. Trendelenburg.

Meiner lieben Mutter

in Dankbarkeit gewidmet.

Nur wenige Jahre sind seit der Zeit verflossen, wo die Tätigkeit des Arztes mit der Sicherung der Diagnose „Hirntumor“ beendet war. Denn die Therapie der Hirngeschwülste beschränkte sich in den Jahren vor und auch noch während der antiseptischen Aëra fast ausschließlich auf möglichst wenig eingreifende palliative Maßnahmen; die Chirurgie der damaligen Zeit konnte eben wegen der mit einer Gehirnoperation verbundenen Gefahren nicht an eine radikale Behandlung der Hirntumoren denken.

Abgesehen von den nachweisbar syphilitischen Tumoren, bei denen ja auch heute noch die Quecksilber- bezw. die Quecksilber-Jodbehandlung ihre dominierende Stellung behauptet, versuchte zuerst Wernicke[1]) im Jahre 1881 auch die nicht luetischen Tumoren auf internem Wege durch große Jodkaligaben — er versuchte ein Tagesquantum von 8 bis 10 g und ließ während einer Kur bis 800 g kal. jodat. gebrauchen — therapeutisch zu beeinflussen. Er stützte sich dabei auf einige Fälle von Heilung bezw. auffallender Besserung, die er an seinem, wie Baginskys Material, den er in seinem oben zitierten Werke erwähnt, beobachtete.

Auch Oppenheim[2]) berichtet von sich und anderen Autoren, wie Séguin, Allen Starr, Knapp, daß unter dieser Behandlung deutliche Besserung in mehreren Fällen zu beobachten gewesen sei.

Abgesehen von diesen, im allgemeinen als Ausnahmefälle zu betrachtenden Resultaten waren die therapeutischen Erfolge auf dem Gebiete der Hirntumoren fast negativ. Schon

[1]) C. Wernicke, Lehrb. der Gehirnkrankheiten, Kassel 1881, Bd. 3.

[2]) Oppenheim, Die Geschwülste des Gehirns, Nothnagels Spez. Pathol. u. Therapie. Bd. 9, Abt. 3, Wien 1896.

Wernicke[1]) empfand damals die zwingende Notwendigkeit einer chirurgischen Radikalbehandlung derselben; er war es auch, der 1881 in bestimmter, wissenschaftlich einwandfreier Weise die Möglichkeit der chirurgischen Therapie erörterte und hierfür Indikationen aufstellte, die auch heute noch zum größten Teile gültig sind. Unter peinlichster Antisepsis und bestmöglicher operativer Technik empfahl er diejenigen Tumoren des cerebrum zur Operation, deren Lage 1. durch eine genaue Lokaldiagnose präzis zu bestimmen wäre, die 2. möglichst nahe der Hirnoberfläche gelegen wären und somit leicht zu erreichen seien, und die 3. einer gründlichen internen Behandlung getrotzt hätten. Bei Tumoren, die diesen Bedingungen nicht entsprachen, empfahl er, hier ebenfalls als einer der ersten, als Palliativoperation die Punktion der Seitenventrikel. Diese Vorschläge, die der Chirurgie völlig neue Bahnen wiesen, fanden im Lande ihrer Entstehung wenig Anklang; um so eifriger wurden sie im Auslande, besonders in England und Amerika, diskutiert und auch befolgt. So waren die ersten, denen 1884 die Exstirpation eines exakt diagnostizierten Hirntumors gelang, Bennet und Goodley,[3]) freilich ohne ein Dauerresultat damit zu erreichen, da der Patient bald nach der Operation starb. Kurze Zeit nach ihnen berichteten andere englische und amerikanische Autoren, besonders Horsley, Macewen und Allen Starr, von einer Anzahl mit mehr oder minder gutem Erfolg operierter Hirntumoren. Ihnen schloß sich nach geraumer Zeit in Deutschland als erster Ernst v. Bergmann[4]) an, der in seiner 1889 veröffentlichten Monographie den Standpunkt der amerikanischen Kollegen vertrat. Ihm folgten dann rasch zu Anfang der 90er Jahre eine Reihe diesbezüglicher Arbeiten von Oppenheim, Bruns, Czerny, Bramann und anderen mehr.

Die Aussichten der Operation waren zu dieser Zeit recht ungünstig. Die Hauptschuld hieran traf die noch wenig Sicherheit gewährende Diagnose, die in vielen Fällen zu groben

---

[3]) Bennet u. Goodley S. 1090, Lancet 1884.

[4]) E. v. Bergmann, Die chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten, Berlin 1889.

Fehlern führte. So berichtet Oppenheim[2]) von einer Anzahl von Kraske, von v. Bergmann, Sinkler u. a. operierten Fällen von angeblichem Tumor cerebri, bei denen an Stelle desselben Erweichungen oder Exostosen gefunden wurden. Noch häufiger als Fehler der Allgemeindiagnose waren solche bei der Lokalisierung der Geschwülste, so daß bei der Sektion, die der Operation häufig auf dem Fuße folgte, der Tumor an ganz anderer Stelle als an der der Trepanation gefunden wurde.

Da man sich scheute, den Schädel durch eine ausgedehnte osteoplastische Resektion ergiebig zu eröffnen, so fehlte es an der erforderlichen Übersichtlichkeit bei der Operation. Damit verbunden war die lange Dauer der Operation und der meist große Blutverlust. Zur teilweisen Vermeidung dieser Übelstände schlug Horsley[5]) als erster vor, die Tumorexstirpation mittels zweizeitiger Operation auszuführen. Die erste Sitzung sollte sich nur auf die Ausführung der Trepanation beschränken; in der zweiten sollte, nachdem sich der Patient in der seinem Zustand entsprechend bemessenen Zwischenzeit genügend erholt hätte, dann die Dura eröffnet und der Tumor entfernt werden.

Dieses Vorgehen hat Kocher unbedingt, v. Bergmann nur mit Vorbehalt akzeptiert und empfohlen. Ferner trug, dem damaligen Stande der Chirurgie entsprechend, auch die Unsicherheit der Asepsis das Ihre dazu bei, um das Resultat in Frage zu stellen. Nach glücklich vollendeter, gänzlicher oder auch zur Erleichterung der Drucksymptome und Prophylaxe gegen eine irreparable Optikusatrophie nur teilweise erfolgten Exstirpation des Tumors kam es oft zu einer eitrigen Meningitis.

Hierzu erwähnt Bruns[6]) aus seiner Praxis einen Fall, der nach glücklicher Entfernung eines im linken Armzentrum liegenden Tumors durch Sepsis ad exitum kam.

Auch andere Autoren bringen mehrere derartige Fälle zur Kenntnis.

---

[5]) Horsley, Behandlung der Hirntumoren, Vortrag und Diskussion Britisch med. Journal v. 23. 12. 1893.

[6]) Bruns, Die Geschwülste des Nervensystems, Berlin 1897.

Die natürlicherweise zu Anfang der Hirnchirurgie mangelnde Erfahrung, die einen nicht geringen Teil der Schuld an vielen Mißerfolgen trug, wurde bald erweitert und bereichert durch die zahlreichen grundlegenden Arbeiten Horsleys und die therapeutischen Erfolge Macewens, der von der größten Zahl wirklich geheilter bezw. mit Erfolg exstirpierter Hirntumoren berichten konnte. Die beiden letzten Autoren sind es hauptsächlich gewesen, die durch ihre Erfolge der Hirnchirurgie den Weg geebnet haben.

So ist es erklärlich, daß in den letzten Jahren die Zahl der kasuistischen Beiträge zur Hirnchirurgie außerordentlich gewachsen und heute zu einer fast unübersehbaren Menge angeschwollen ist. Ihre Fülle beweist, daß die Hirnchirurgie die Grenze, die ihr v. Bergmann mit dem Worte: „Die Hirnchirurgie ist die Chirurgie der Zentralwindungen" zog, nicht innegehalten hat. Denn während sowohl Wernicke[1]) in seinen Ausführungen nur solchen Tumoren operative Behandlung zuerkannte, die seinen Bedingungen entsprechend in der Gegend der Zentralwindungen ihren Sitz hatten, als auch Oppenheim[2]) noch 1896 in der 1. Auflage seines Lehrbuches sich gegen die Operabilität der Kleinhirn- und Hirnbasistumoren aussprach, bemächtigten sich inzwischen im Jahre 1895 Kümmell und Doyen als die ersten praktischen Chirurgen des Gebietes der Kleinhirnchirurgie. Den von ihnen eingeschlagenen Operationsweg, charakterisiert durch die Bildung eines osteoplastischen Lappens von der Schädelbasis aus, vervollkommnete hauptsächlich Krause so, daß heute die Tumoren des Kleinhirns fast in gleicher Anzahl wie die der Zentralwindungen exstirpiert werden.

So waren z. B., um die neuesten Statistiken zu Grunde zu legen, von den 23 in den Jahren von 1903 bis 1909 in der Klinik von Freiherrn v. Eiselsberg, Wien, ausgeführten Hirntumorenoperationen nach Leischners[7]) Zusammenstellung 7 solche des Kleinhirns und 1 der Kleinhirnbrückenwinkelgegend.

---

[7]) Leischner, Zur chirurg. Behandlung der Hirntumoren, Arch. f. klin. Chir. Bd. 89, 3. 1909.

Rubritius[8]) bringt eine Statistik über die bisher operierten Kleinhirnbrückenwinkeltumoren, die inklusive der 2 von ihm geschilderten, an der Klinik von Wölfler in Prag operierten Fälle die Zahl von 36 betragen und 9 Heilungen aufweisen.

Die Technik der Hirnchirurgie ist stetig verbessert und vereinfacht worden. Ein großer Schritt wurde in dieser Beziehung nach vorwärts gemacht durch die Einführung der seitens v. Bergmann bevorzugten elektrischen Kreissäge und der Sudeck'schen Fräse, die an Stelle jener in der Leipziger chirurgischen Klinik gewöhnlich benutzt wird. Beide Instrumente kommen dem lang gehegten Wunsche der Operateure entgegen, in kürzester Zeit und ohne Erschütterung des Patienten einen Hautknochenlappen von beliebiger Form und Größe zu bilden.

Die großen Blutverluste, deren Gefahren v. Bergmann[9]) besonders hervorhebt, suchte Horsley[10]) neben der von ihm früher empfohlenen zweizeitigen Operation einerseits mechanisch durch Abdichtung der Emissarien mit Wachs, andererseits intern durch Chlorkalziumgaben, die die Gerinnung des Blutes beschleunigen sollten, zu bekämpfen.

Auch die Shokgefahr erfuhr eine wesentliche Verminderung durch Berieselung des freigelegten Hirnes mit körperwarmer steriler Kochsalzlösung und durch die Vermeidung von Erschütterungen des cerebrum, wie sie bei Anwendung von Meißel und Hammer nicht zu vermeiden sind.

Infolge der Fortschritte in der Operationstechnik konnte bei der Auswahl der zu operierenden Tumoren weniger streng verfahren werden als früher. Stellte Wernicke 1881 als besonders wichtig hin, daß die Geschwulst möglichst oberflächlich sitzen und gut abgekapselt sein sollte, so können heute diese beiden letzten Eigenschaften als nicht mehr unbedingt nötig zur Exstirpation des Tumors betrachtet werden.

---

[8]) Rubritius, Über Operationen in der hinteren Schädelgrube, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 13, 3. 1909.

[9]) v. Bergmann, Zur Kasuistik operativer Hirntumoren, Arch. f. klin. Chir. Bd. 65. 1902.

[10]) Horsley, Vortrag auf der 74. Jahresversammlung der British med. Association, Ref. in der Münchener med. Wochenschr. 1906 Nr. 42.

Myiake,[11]) der diese Frage ausführlich ventiliert, beruft sich bei Aufstellung dieser Behauptung auf die von Heidenhain[12]) beschriebene Exstirpation eines großen diffusen gliomatösen Hirntumors, der mit Erfolg entfernt wurde. Auch in Hinsicht auf die Bedeutung des Sitzes des zu entfernenden Tumors haben sich die Ansichten im Laufe der letzten Jahre wesentlich geändert. Spricht noch Oppenheim[13]) in der 1902 erschienenen Auflage seines grundlegenden Werkes über Gehirntumoren des rechten Schläfenlappens jede Aussicht auf erfolgreiche Exstirpation ab, so beweist doch der weiter unten zitierte, von v. Bergmann mit bestem Erfolg operierte Fall von Schläfentumor ebenso wie der dieser Dissertation zugrunde gelegte, daß die Entfernung derart lokalisierter Tumoren mit Erfolg durchgeführt werden kann.

Unser in der Leipziger Chirurgischen Klinik zur Operation gekommener Fall ist folgender:

Krankengeschichte.

Es handelt sich um den 31jährigen Bergarbeiter P. L. aus Oberplanitz bei Zwickau, dessen auf Grund eigner Angaben erhobene Anamnese folgendes ergab:

Der Vater des Patienten ist vor längerer Zeit an einer dem L. unbekannten Krankheit verstorben, die Mutter lebt und ist gesund.

Bei den ungenauen Angaben des Patienten, auch in bezug auf die Familienanamnese, ist etwaige Heredität nicht nachweisbar.

Aus seiner Kindheit ist nichts Wesentliches bekannt, außer daß Patient nach eigner Angabe von den ersten Jahren an gestottert hat. Vom 17. bis 20. Lebensjahre, also von 1895 bis 1898, hat er öfters an Krämpfen, die mit Bewußtseinsverlust einher-

---

[11]) Myiake, Exstirpation der Gehirntumoren in den motorischen Rindenzentren, Arch. f. klin. Chir. Bd. 89, 3. 1909.

[12]) Heidenhain, Arch. f. klin. Chir. 1909 Bd. 64.

[13]) Oppenheim, Die Geschwülste des Gehirns, Nothnagels Spez. Pathol. u. Therapie, Bd. 9, Abt. 3, Wien 1902.

gingen, deren Art aber sonst nicht weiter charakterisiert wird, gelitten.

Der deshalb seinerzeit konsultierte Arzt bezeichnete sie als epileptische. Von anderen Krankheiten ist nichts bekannt, insbesondere wird jede venerische Infektion negiert. Seit einigen Jahren ist Patient mit einer angeblich völlig gesunden Frau verheiratet, deren erste aus der Ehe mit dem Patienten hervorgegangenen Kinder tot geboren wurden. Ob dieselben ausgetragen waren oder nicht, ist nicht ermittelbar. Die noch lebenden, später geborenen zwei Kinder sind gesund. Über die Ätiologie seiner Krankheit vermag sich der Patient keine Vorstellung zu machen.

In der zwischen 1898, dem ersten Auftreten der epileptischen Krämpfe, und 1908, dem Beginn der Hirndrucksymptome, liegenden Zeit ist Patient frei von allen Beschwerden gewesen. Mit Beginn des Jahres 1908 setzten — teilweise mehrmals am Tage auftretend — häufiges Erbrechen, Kopfdruck und Schwindel ein. Starke Kopfschmerzen saßen besonders in der rechten Schläfengegend, strahlten aber auch über die ganze Stirn und die Gegend über beiden Augen aus. Zeitweilig sollen sich diese Schmerzen auf die ganze linke Brusthälfte und — besonders beim Kauen — auf die Zähne des linken Ober- und Unterkiefers erstreckt haben. Der meist anfallsweise auftretende Schwindel charakterisierte sich dadurch, daß dem Patienten beim Gehen auf der Straße die Häuser plötzlich riesengroß, dann aber in raschem Wechsel sehr klein und wankend vorgekommen seien. Das Gefühl des Ohnmächtigwerdens habe er nur selten verspürt. Zu gleicher Zeit traten Sehstörungen auf, die zuerst nur in einer abnorm leichten Ermüdbarkeit beider Augen und geringem Verschwimmen der damals noch anfänglich deutlichen Bilder bestanden. Später kamen noch Doppelbilder und eine starke kontinuierliche Abnahme der Sehkraft hinzu. Die peripheren Nerven weisen seit Mitte desselben Jahres auf motorischem Gebiet eine auffallend rasche Ermüdbarkeit beider Beine auf, besonders aber des linken; auf sensiblem Gebiet machte sich ein in beiden unteren Extremitäten gleichstark auftretendes Zucken und ein von den Füßen aufsteigendes Kältegefühl störend bemerkbar. Auch soll der linke Arm häufig eingeschlafen sein.

Wegen dieser Symptome suchte der Patient auf Rat seines Arztes das Zwickauer Krankenhaus auf, das ihn jedoch bald der Leipziger Universitätsaugenklinik überwies. Hier erhob Herr Privatdoz. Dr. Wolfrum folgenden Status (Anfang Januar 1909):

Der Patient gewährt ein stupides Aussehen. Der Schädel ist über die Norm vergrößert, besonders auf der rechten Seite. Doppelbilder sind nicht auslösbar. Die Sehschärfe beträgt beiderseits $^1/_{10}$. Die Pupillenfunktion ist normal; eine Störung der prompten Reaktion auf Licht oder Konvergenz ist nicht zu verzeichnen. Dagegen ist beiderseits eine äußerst starke Stauungspapille von 8 Dioptrieen Differenz mittels des Augenspiegels nachweisbar. Dieselbe erstreckt sich nur auf die Papille und die zirkumpapillären Gebiete. Blutungen können am Augenhintergrund nicht nachgewiesen werden.

Diese Erhebungen ließen das Bestehen eines Tumor cerebri vermuten.

Zur Sicherung dieser Diagnose wurde der Patient Mitte Januar 1909 Herrn Prof. Dr. Köster zur neurologischen Untersuchung überwiesen, die folgenden Status zeitigte:

Der Patient macht einen leicht stuporösen Eindruck. Beim Gehen taumelt er nach links. Spasmen, Differenzen der groben Kraft, Störungen des Gefühls und der Reflexe fehlen. Der Puls ist beschleunigt, 120 pro Minute. In beiden Beinen, besonders aber im linken, treten auch beim ruhigen Dasitzen Zuckungen auf. Die linke Körperhälfte ermüdet im allgemeinen leichter als die rechte. Die linke Hand schläft zuweilen bis zum Ellenbogen ein; die rechte Schläfengegend ist perkussionsempfindlich. Der linke Mundfacialis bleibt zurück.

Auf Grund dieser Untersuchung wird das Bestehen eines Tumor cerebri, der seinen Sitz in der rechten Hemisphäre hat und in die Gegend des rechten Arm- und Beinzentrums sowie der rechten Körperfühlsphäre ausstrahlt, angenommen.

Teils aus prinzipiellen Gründen, teils wegen der Möglichkeit, daß dieser Tumor, wenn auch sichere Zeichen einer überstandenen oder noch bestehenden Lues nicht nachzuweisen waren, luetischer Natur sei, wurde zunächst eine gründliche Schmierkur eingeleitet. Nach 3 wöchiger Dauer derselben wurde eine Besser-

ung im Befinden des Patienten, abgesehen von einer Erhöhung des Visus auf $^1/_2$, nicht bemerkt; im Gegenteil, die Hirndrucksymptome nahmen an Intensität beständig zu. Durch diese andauernde Verschlechterung veranlaßt, wurde der Patient nach kurzem Aufenthalt in der Medizinischen Klinik von dieser der Chirurgischen Klinik zur Operation überwiesen.

Während der vom 1. bis 9. Februar dauernden Beobachtungszeit, deren Resultat für die Therapie ausschlaggebend war, wurde hier von Herrn Privatdoz. Dr. Läwen folgender Status aufgenommen[14]):

Es handelt sich um einen ziemlich großen, kräftigen Mann im mittleren Ernährungszustand. Der Patient stottert. Herz und Lunge sind gesund. Die ganze rechte Schläfen- und Scheitelgegend ist von den Augenbrauen bis zu einer von der äußeren Ohröffnung nach oben gezogenen senkrechten Linie perkussionsempfindlich. In einer Gegend, die etwa der motorischen Rindenregion entspricht, ist diese Klopfempfindlichkeit am größten.

Die Pupillen sind beiderseits gleich groß, rund und reagieren prompt auf Lichteinfall. Es besteht beiderseitige Stauungspapille. Die Augenbewegungen sind frei. Eine deutliche Parese des linken n. facialis ist zurzeit nicht festzustellen. Der Umfang beider Vorderarme beträgt im oberen Drittel 26,5 cm, der des rechten Oberarmes 27,0 cm, der des linken 26,0 cm, beiderseits über den größten Umfang des m. biceps gemessen. Die rohe Kraft beider Arme ist dieselbe. In der unteren und oberen Extremität sind keine Sensibilitätsstörungen nachweisbar. Von den Reflexen fehlen beiderseits die Patellarreflexe; Cremaster- und Bauchdeckenreflexe sind erhalten. Der Fußsohlenreflex ist beiderseits lebhaft. Der Gang ist unsicher, schwankend und leicht taumelnd; doch kann ein besonderes Taumeln nach links nicht festgestellt werden.

Der Puls ist stark inäqual, unregelmäßig und öfters verlangsamt (s. beiliegende Tabelle).

Urin: Menge normal, klar, frei von Eiweiß und Zucker.

---

[14]) vgl. auch das offizielle Protokoll der Med. Gesellschaft zu Leipzig (Münchener med. Wochenschr. Nr. 29. 1909).

In der zwischen dem 2. Februar und dem für die Operation festgesetzten Tag, dem 9. Februar, wurde der Patient täglich beobachtet. Die Untersuchungen wurden hierbei nach Erfordernis und Möglichkeit fortgesetzt und führten zu folgenden Aufzeichnungen, bei denen der besseren Übersichtlichkeit halber Temperatur und Puls während dieser Zeit zu einer Tabelle vereinigt wurden.

Datum	Puls		Temperatur	
	früh	abends	früh	abends
1. Febr.	72	72	36,4	36,4
2. „	60	60	36,8	36,4
3. „	72	72	36,8	37,0
4. „	56	76	36,8	37,0
5. „	60	76	36,4	36,6
6. „	56	64	36,5	36,6
7. „	48	58	36,4	36,4
8. „	64	72	36,4	36,7
9. „	64	112	36,9	36,6

3. Februar. Der Patient liegt meist teilnahmslos im Halbschlummer im Bett und macht einen ziemlich stuporösen Eindruck. Er klagt über starke Kopfschmerzen in der Augengegend. Der Gang ist leicht taumelnd, der Puls regelmäßig und verlangsamt.

6. Februar. Patient klagt heute über viel Schmerzen beim Kauen in der linken Ober- und Unterkieferzahnreihe. Sonst ist der Befund im allgemeinen derselbe.

8. Februar. Der Patient liegt meist teilnahmslos im Bett und nimmt an den Vorgängen in seiner Umgebung nicht teil. Er ist sehr stupid, auf Fragen antwortet er erst sehr spät und langsam. Der Puls ist dauernd verlangsamt, zuweilen inäqual und aussetzend. Durch tägliche Prüfung ist mit Sicherheit festgestellt worden, daß eine Änderung in der Pulsfrequenz nach dem Beklopfen der Schläfen- und Scheitelgegend nie eingetreten ist.

Die heute abgehaltene Gehörsprüfung ergibt eine starke Herabsetzung der Hörfähigkeit des rechten Ohrs. Das Ticken der Uhr wird rechts nur dann gehört, wenn man sie direkt an das rechte Ohr hält; links dagegen wird es noch auf 1 m Ent-

fernung gut wahrgenommen. Patient gibt allerdings an, auf dem rechten Ohr schon seit Kindheit schwer zu hören.

Die Sicherstellung der Diagnose und die anscheinend günstige Lage des Tumors geboten die operative Entfernung desselben, die am 9. Februar von Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Trendelenburg in folgender Weise ausgeführt wurde:

In Chloroformnarkose wird mittels der Sudeck'schen Fräse aus der rechten Scheitel- und Schläfengegend des Schädels ein osteoplastischer Haut-Periost-Knochenlappen gelöst, dessen unten gelegene Basis vor dem Ohre liegt und der oben bis zirka 1 cm an die Sagittallinie des Schädels heranreicht. Mittels zweier Elevatorien wird dieser, ohne dabei die Dura zu verletzen, aufgeklappt und an der Hautbrücke nach dem Ohre zu herumgeschlagen, wobei sich die darunterliegende stark gespannte Dura, ohne Pulsation zu zeigen, hervorwölbt. Die Dura wird dann in einem dem Hautknochenlappen entsprechenden Umfang durchschnitten und ebenfalls herumgeklappt. Zunächst ist an dieser so zugänglich gemachten Stelle der Hirnoberfläche keine Veränderung in Farbe oder Konsistenz zu bemerken. Nach längerem Suchen fällt schließlich etwa dort, wo die untere Knochenkante des abgehobenen Schädeldeckels liegt, eine dunkel durchscheinende, sich weich anfühlende, etwas erhabene Hirnpartie auf, deren unteres Ende zunächst nicht sichtbar ist. Nachdem mittels eines scharfen Löffels probeweise einige kleine Stücken dieser Hirnstelle herausbefördert sind, die sich als weiche, dunkle, tumorartige Gebilde präsentieren, wird dieser Hirnteil durch eine Verlängerung des oben beschriebenen Hautschnittes nach dem Jochbogen zu und durch Fortnahme des unteren Randes des Knochendefektes besser zugänglich gemacht. Mittels des scharfen Löffels werden dann einige größere Stücke des so besser zugänglich gemachten Tumors entfernt, der nun in der Tiefe unter der Basis des Frontallappens etwa in der Gegend der Spitze des Schläfenlappens vor dem Eingang der fossa Sylvii als eine derbe knollige Masse fühlbar wird. Derselbe läßt sich mit dem Finger sehr leicht stumpf herausschälen und so, wie es schien, größtenteils entfernen. Bei dem Herausbefördern der Reste dieses zirka kleinapfelgroßen Tumors, das teils mit dem Finger, teils mit

dem scharfen Löffel — aber ohne mit diesem zu schneiden — ausgeführt wird, entsteht eine ziemlich lebhafte venöse Blutung. Die so entstandene Höhle wird mit einer sterilen Binde austamponiert, deren Ende durch eine Lücke an der Basis des wieder zurückgeklappten Hautknochenlappens nach außen geleitet wird. Diese Lücke ist dadurch erhalten worden, daß vom vorderen Rande des Hautknochenlappens, entsprechend seiner vorderen unteren Ecke, ein etwa fingerbreites und 4—5 cm langes Knochenstück mit der Gigli'schen Drahtsäge entfernt wurde. Zuletzt wird der Hautknochenlappen durch eine Reihe Knopfnähte in seiner Lage fixiert.

Bemerkenswert ist das Verhalten des Pulses während der Operation. Vor derselben betrug er 46 pro min., nach Aufklappen des Knochenlappens stieg er auf 56—60, und zum Schluß der Operation auf ca. 80 und blieb dabei regulär.

Zum Ausgleich des Blutverlustes wurden kurz nach der Operation 3000 g steriler Kochsalzlösung ins rectum infundiert. Das Befinden des Patienten war trotz der Größe des Eingriffs gut. Der Verband war abends stark durchgeblutet und mußte erneuert werden. Motorische Störungen wurden nicht beobachtet.

Während der weiteren Behandlung nach der Operation sind Puls und Temperatur in folgender Tabelle aufgezeichnet:

Datum	Puls		Temperatur		Bemerkung
	früh	abends	früh	abends	
9. Febr.	100	112	36,4	36,6	Operation
10. „	104	104	37,4	36,9	
11. „	80	94	37,0	36,7	
12. „	80	84	36,8	36,7	
13. „	80	94	37,3	37,2	
14. „	94	120	37,3	38,0	
15. „	108	96	39,9	38,5	Drain eingeführt
16. „	80	76	37,2	37,0	Tampon gel.
17. „	80	92	36,8	36,7	Einige Nähte entfernt
18. „	96	92	37,0	37,5	Tampon gekürzt
19. „	104	94	38,6	38,0	
20. „	104	108	37,8	40,2	
21. „	96	100	39,7	38,0	
22. „	88	100	37,9	39,5	
23. „	88	100	38,1	38,3	
24. „	80	84	37,0	38,0	
25. „	64	88	36,9	37,4	
26. „	64	80	36,7	37,0	
27. „	64	80	36,4	37,0	
28. „	64	80	36,5	37,3	

10. Februar. Patient fühlt sich wohl; Verband muß, weil durchblutet, erneuert werden. Motorische oder sensible Störungen sind nicht eingetreten.

11. Februar. Patient fühlt sich heute nicht so wohl wie gestern. Die Antworten erfolgen im allgemeinen etwas langsamer als gestern, auch gibt er an, heute undeutlicher zu sehen. Eine heute vorgenommene Spiegeluntersuchung der Augen durch Herrn Dr. Wolfrum ergibt, daß eine wesentliche Änderung des Befundes nicht eingetreten ist; die Stauungspapille ist beiderseits dieselbe geblieben, eine Blutung in der Netzhaut ist nicht eingetreten. Patient klagt über Pelzigsein der linken Hand, hat aber sonst keine Motilitäts- oder Sensibilitätsstörungen aufzuweisen.

12. Februar. Patient klagt heute über eine allgemeine Verschlechterung des Befindens wie der Sehkraft. Objektiv ist an den Augen nichts Abnormes nachzuweisen.

13. Februar. Status idem.

15. Februar. Beim Verbandwechsel wird eine über dem rechten Ohr gelegene Hauttasche entdeckt, die durch eine am Wundrande befindliche Öffnung ziemlich reichlich Eiter entleert. Die Retention desselben scheint die heutige Temperatursteigerung veranlaßt zu haben. In die Hauttasche wird ein Drain eingeführt.

16. Februar. Die Temperatur ist gesunken. Der Tampon wird heute erstmalig um ca. 4 cm gekürzt. Das Gefühl von Pelzigsein in der linken Hand ist geschwunden.

17. Februar. Der Tampon sitzt noch sehr fest und läßt sich heute nur um ca. 1 cm kürzen. Es werden einige Hautnähte entfernt.

18. Februar. Der Tampon wird heute um weitere 4 cm gekürzt, wobei sich ca. 2—3 Eßlöffel seröser Cerebrospinalflüssigkeit ergießen.

19. Februar. Seit gestern abend andauerndes Steigen von Puls und Temperatur. Beim Kürzen des Tampons um ca. 2 cm tropft etwas klare Cerebrospinalflüssigkeit ab. Der ganze Knochendeckel hat sich um ca. $^1/_2$ cm herausgehoben.

20. Februar. Der Temperaturanstieg erreichte heute sein Maximum; der Puls ist sehr frequent (s. Tabelle). Der Patient

klagt über starke subjektive Beschwerden, die nach Annahme des Untersuchers, Herrn Dr. Wolfrum, auf einen Erguß, der sich in der nach Entfernung der Geschwulst zurückgebliebenen Höhle angesammelt und in die Optikusscheide fortgesetzt hat, hinweisen. Objektiv ist völlige Amaurose des rechten Auges und Aufhebung der direkten und konsensuellen Pupillenreaktion nachweisbar; links ist dieselbe normal. Im Spiegelbild sind sowohl Stauungspapille als Gefäße unverändert. Die Knochenplatte ragt noch über das übrige Schädelniveau empor. Patient klagt über starke ausstrahlende Schmerzen in Nacken und Hinterkopf. Nackenstarre und Motilitätsstörungen an Augen oder Extremitäten fehlen. Der Tampon wird zuerst um 4 cm gekürzt, wobei sich ein reichlicher Eßlöffel leicht getrübter Cerebrospinalflüssigkeit ergießt. Später wird der Tampon völlig entfernt und durch ein dünnes Drainrohr ersetzt.

21. Februar. Der Patient fühlt sich heute viel wohler. Die Temperatur fällt ab, die Pulsfrequenz ist vermindert (s. Tabelle). Die rechte Pupille reagiert wieder auf Lichteinfall, wenn auch etwas träger als die linke. Die übrigen subjektiven Beschwerden sind behoben, das Sehvermögen steigt.

25. Februar. Unter stetigem langsamen Rückgang der Pulsfrequenz sinkt die Temperatur bei geringen abendlichen Steigerungen zur Norm herab. Der Patient gibt auf die ihm gestellten Fragen prompt Antwort und stottert nur ab und zu etwas. Die subjektiven Beschwerden sind immer mehr geschwunden. Aus dem Drain entleeren sich statt der früher reichlichen Menge trüber seröser Flüssigkeit nur einige Tröpfchen Eiter.

27. Februar. Das Drain wird heute um 2 cm gekürzt. Die von Herrn Dr. Wolfrum vorgenommene Augenuntersuchung ergibt eine geringe Abnahme der Stauungspapille beiderseits; das Sehvermögen ist etwas gebessert. Lähmungen der Augenmuskeln und Doppelbilder sind nicht vorhanden. Die Pupillenreaktion auf den Lichteinfall ist beiderseits träge.

1. März. Das subjektive Befinden des Patienten ist unverändert gut. Die Reflexe der unteren Extremität, besonders der

Patellarreflexe, sind normal. Das Drainrohr wird um 2 cm gekürzt.

7. März. Temperatur und Puls haben sich die letzten Tage, abgesehen von kleinen Schwankungen, in durchaus normalen Grenzen gehalten.

Die heute von Herrn Privatdoz. Dr. v. Nissl vorgenommene Geruchs- und Geschmacksprüfung ergibt folgendes:

Geruch:

Ol. foeniculi Ol. rosmarini Tct. valerianae Tct. asae foetid. Aqu. mente pip.	wird beiderseits wahrgenommen, rechts aber deutlicher als links.
Ol. calami	wird links nicht, rechts nur schwach gerochen.
Liqu. ammon. anisat.	wird beiderseits gleich stark empfunden.

Geschmack:

Natr. chlorat. Syr. simpl. Acid. tartaric.	beiderseits intensiv wahrgenommen.

8. März. Das subjektive Befinden des Patienten ist ohne wesentliche Änderung. Die rechte Pupille reagiert etwas träger auf Lichteinfall als die linke und ist ca. 1 mm enger als diese. Auf Konvergenz reagieren beide gleich gut.

Bei der Augenuntersuchung sind keine Doppelbilder zu erzeugen. Die Stauungspapille ist beiderseits zurückgegangen; die Papillargefäße sind noch dünn. Der Visus hat sich gebessert: Finger werden in 3 m Entfernung wahrgenommen.

16. März. Der Heilungsverlauf ging in der letzten Zeit ungestört weiter; das Drain wurde jeden dritten Tag um ca. 2 cm gekürzt; am 15. März wurde das letzte Stück desselben entfernt. Temperatur und Puls hielten sich in normaler Höhe. Das subjektive Befinden des Patienten hat sich sehr gehoben; Schwindel und Kopfschmerz sind geschwunden; der Patient darf infolgedessen jetzt einige Stunden aufstehen. Der Appetit ist befriedigend. Auch die von Dr. Wolfrum vorgenommene Augen-

untersuchung konstatiert eine wesentliche Besserung. Die Reaktion der Pupillen auf Licht ist beiderseits gleich; die Motilität ist ungestört; Doppelbilder sind nicht zu erzeugen. Die Stauungspapille ist beiderseits bis auf einen Rest zurückgegangen; das Sehvermögen ist gebessert.

29. März. Das Befinden des Patienten ist dauernd ausgezeichnet; Schwindel und Kopfschmerzen sind schon seit längerer Zeit nicht mehr aufgetreten. Patient darf von heute ab den ganzen Tag über aufstehen. Temperatur und Puls sind normal und überschritten seit dem 20. März den Höchststand von 36,8 bezw. 96 nicht.

Die heute vorgenommene Schlußuntersuchung der Augen ergibt einen der Besserung des Allgemeinbefindens des Patienten entsprechenden Fortschritt.

Die Sehschärfe beträgt: rechts: $^6/_{18} = {}^1/_3$,
links: $^6/_{24} = {}^1/_4$.

Die Papillen sind blaß; die Schwellung derselben ist bis auf ein Minimum zurückgegangen. Ihre Außengrenzen sind noch etwas verwaschen, die Gefäße noch fadendünn.

Das Gesichtsfeld ist außerordentlich eingeschränkt. Die Farbenempfindung des Patienten ist herabgesetzt: für Rot besteht völlige Blindheit; das Empfinden für feinere Nuancen der übrigen Farben hat stark gelitten.

3. April. Das Befinden des Patienten ist sehr gut; er macht einen bedeutend kräftigeren und frischeren Eindruck als bei seiner Einlieferung in die Klinik. Die Wunde ist seit einigen Tagen völlig verschlossen; der Hautknochenlappen ist gut angeheilt.

Auf seinen Wunsch wird Patient heute in kassenärztliche Behandlung nach Hause entlassen.

Nach der von Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Marchand vorgenommenen Untersuchung des am 9. 2. 1909 entfernten Tumors war derselbe ein Endotheliom, dessen Ausgangspunkt, nach dem histologischen Befund zu schließen, wahrscheinlich in der Dura gelegen gewesen ist.

Zu Hause ist er nach einigen Ruhetagen vom 16. 4. 1909 ab wieder seiner früheren Arbeit nachgegangen; Kohlenschaufeln und Hundefahren hat er bei bestem Befinden genau wie früher

verrichten können. Am 10. 6. 1909 stieß er aus Unachtsamkeit bei der Arbeit mit der rechten Kopfhälfte — und zwar in der Gegend der Operationsnarbe — gegen eine Holzwand. Sofort nach dem Unfall wurde es dem Patienten übel; Erbrechen oder andere Symptome einer schwereren Schädigung des Gehirns bestanden nicht. Am nächsten Tage hatte er viel Kopfschmerzen, besonders in loco laesionis, aber zeitweise auch in die Gegend des rechten Auges hinziehend. Sehr bald traten mit zunehmender Intensität die früheren Beschwerden — Kopfschmerzen, Schwindel und das Gefühl, „als verschwömme ihm alles vor den Augen" — wieder ein; im linken Arm machte sich ein Gefühl von Schwäche geltend, während das linke Bein volle Kraft und Funktionsfähigkeit behielt. Im motorischen peripheren Nervengebiet erreichten die Störungen am 13. Juni mit einer totalen schlaffen Lähmung des linken Armes ihren Höhepunkt; das sensible Gebiet blieb mit Ausnahme einer Gefühlsvertaubung des linken Armes völlig intakt. Psychisch konstastierte der Patient ein erhebliches Nachlassen des Gedächtnisses.

Durch diese Krankheitserscheinungen veranlaßt, suchte der Patient am 23. 6. 1908 zum zweiten Male die chirurgische Universitätsklinik auf. Auf Grund einer eingehenden allgemeinen Untersuchung wurde hier folgender Status aufgenommen:

Der Kranke befindet sich in gutem Ernährungszustand, die Gesichtsfarbe ist gebräunt, es besteht ein leichter Stupor. Lunge und Herz bieten keinen besonderen pathologischen Befund. Die rechte Scheitel- und Schläfengegend ist druckempfindlich; der osteoplastische Lappen überragt die übrige Schädeldecke um ca. 1 cm. Am unteren Rande desselben besteht eine kleine Fistel, die jedoch keinen Eiter entleert. Die Pupillen sind gleich weit und reagieren prompt auf Lichteinfall, direkt wie konsensuell. Bei der Spiegeluntersuchung ist das Bestehen einer Stauungspapille nicht nachweisbar. Mittelgroße Schrift kann der Patient jedoch in normaler Sehweite nicht erkennen. Sensibilitätsstörungen sind im Gesicht nicht nachweisbar. Die Zunge wird gerade hervorgestreckt; der linke Mundwinkel bleibt deutlich zurück.

Der linke Arm ist schlaff gelähmt. Aktiv kann er nur mit einer gewissen Mühe bis zu einem Winkel von 45° gehoben

werden; passiv ist er frei beweglich. Die rohe Kraft dieses Armes ist im allgemeinen herabgesetzt; die linke Hand ist bei Druck fast kraftlos. Die Sensibilität im linken Arm ist vermindert; das taube Gefühl nimmt nach den Fingerspitzen hin zu. Objektiv ist diese Gefühlsstörung bis zirka handbreit über den Ellenbogen nachweisbar; subjektiv soll sie bis zur Achsel reichen. In den Beinen ist die rohe Kraft und Funktionsfähigkeit beiderseits unvermindert und gleichstark. Fußsohlen- wie Patellarreflex ist unvermindert auslösbar. Der Puls ist regelmäßig und nicht verlangsamt.

Herr Prof. Dr. Köster hielt auf Grund seiner Untersuchung das Vorhandensein eines Blutergusses für wahrscheinlich, der die Rinde des Armzentrums und des Zentrums für den Mundwinkelfazialis in den Bereich seines schädigenden Einflusses zog, und empfahl den Patienten zur nochmaligen Operation. Natürlicherweise mußte die Möglichkeit eines Geschwulstrezidives im Auge behalten werden. Die Krankheitssymptome nahmen an Intensität zu und ließen bald an dem Bestehen eines Sarkomrezidivs keinen Zweifel mehr bestehen. Deshalb wurde am 30. 6. 1909 von Herrn Geh. Rat Prof. Trendelenburg wieder zur Operation geschritten.

In Chloroformnarkose wird die Haut des in linker Seitenlage liegenden Kopfes in der Linie der von der ersten Operation herrührenden Narbe durchschnitten. Nach deren Durchtrennung quillt im hinteren oberen Bezirk Gehirnmasse hervor. Darauf wird der Knochenlappen, der mit den umgebenden Knochenpartien noch keine sehr festen Verwachsungen eingegangen war, in seiner durch die erste Operation gegebenen Ausdehnung wieder heruntergeklappt, so daß nun die verdickte und teilweise geschrumpfte Dura freiliegt. Der unterhalb bezw. vor der Spitze des Schläfenlappens eingehende Finger fühlt entsprechend der Stelle, wo früher der Tumor gesessen hat, ein knolliges Tumorrezidiv, dessen Konsistenz etwas derber als die des umgebenden Cerebrum ist. Teils mit dem Finger, teils mit der Kornzange werden die einzelnen Tumorstücke möglichst radikal entfernt. Zum Schluß wird der Hautknochenlappen in seine Lage zurück-

geklappt und die Hautwunde bis auf die offen bleibenden beiden unteren Wundwinkel vernäht.

Der Krankheitsverlauf der nächsten Tage war ein ungünstiger. Die betreffenden Tagesnotizen berichten folgendes:

1. Juli. Der Patient fühlt sich heute leidlich wohl; er hat fast den ganzen Morgen gut geschlafen. Einige an ihn gerichtete Fragen beantwortet er richtig. Es hat sich eine vollständige Lähmung des linken Armes und Beines eingestellt.

2. Juli. Der Patient läßt seit heute morgen den Urin unter sich; seit derselben Zeit ist der n. abducens des linken Auges gelähmt. Nach Abnahme des Verbandes zeigt sich, daß der Hautknochenlappen ziemlich stark abgehoben ist. Pulsation ist an ihm nicht nachweisbar. Am unteren Wundwinkel ist ein reichlich walnußgroßes Stück Hirnsubstanz prolabiert, auch noch an zwei anderen Stellen der Nahtlinie sieht etwas Hirnsubstanz heraus. Infolge der vorhandenen Drucksymptome wird von dem unteren Wundwinkel aus nach der Basis zu in die Schädelhöhle ein Drain eingeführt, durch den sich eine reichliche Menge nicht riechender, blutig seröser Flüssigkeit entleert. Am Nachmittag hat sich das subjektive Befinden gebessert; die Abducenslähmung des linken Auges ist völlig behoben, die incontinentia urinae besteht nicht mehr. Seit $2^1/_2$ Uhr kann der Patient Zehen und Unterschenkel des linken Beines aktiv bewegen.

Die anscheinende Besserung sollte nicht lange anhalten. Am nächsten Tage, dem

3. Juli, ist die Temperatur seit nachts auf 39,7 gestiegen. Es ist eine Lähmung des linken n. abducens und eine völlige linksseitige Hemiplegie eingetreten; auch läßt der Patient heute wieder den Urin unter sich. Es besteht schwerer Stupor. Der Kopf wird steif nach rechts gehalten. Nach Abnahme des Verbandes zeigt sich, daß die Wunde in ihrem vorderen Abschnitt stark auseinandergegangen ist. Durch die so entstandene klaffende Spalte ist das Gehirn in ziemlicher Ausdehnung prolabiert.

5. Juli. Der Befund ist heute im allgemeinen unverändert, der Gehirnprolaps hat sich noch mehr vergrößert.

6. Juli. Das Befinden war heute unverändert. Mittag 1 Uhr erfolgt der exitus letalis.

Den Sektionsbericht des Gehirns lasse ich hier unverkürzt folgen; den der übrigen Organe füge ich im Auszug bei.

Sektionsprotokoll.

Sektion: 7. Juli 10 Uhr vorm. Obduzent: Dr. Versé.

I. Sektionsprotokoll der Gehirnsektion.

An der rechten Seite des Kopfes klafft der Schädel auseinander. Es kommt hier zertrümmerte und zerfallene Gehirnmasse zum Vorschein in einem sichelförmig gestalteten Defekt, der dadurch entstanden ist, daß ein großer Hautknochenlappen der rechten Temporofrontalgegend nach außen abgedrängt worden ist. Die Basis dieses Lappens liegt direkt über dem Ansatz des Ohres bezw. des Jochbeines und ist ca. 5,5 cm breit. Hinten ist dieser Hautknochenlappen durch eine noch frische Narbe, die von Seidennähten überquert wird, mit der übrigen Haut vereinigt und etwas herausgedrängt. Die Länge der Sehne dieser bogenförmigen Naht beträgt 9 cm. Von da ab ist die Naht auseinandergewichen, wodurch so der vorerwähnte Defekt entsteht, der an seiner breitesten Stelle ca. 6 cm breit ist. Im ganzen ist er ungefähr 19—20 cm lang und reicht fast bis zur Höhe des äußeren Augenwinkels nach abwärts. An den scharfen Hauträndern sind noch Reste des Nahtmaterials sichtbar. Sein Ende liegt unten zwischen Haargrenze und äußerer Augenbrauengegend. Etwas oberhalb der Haargrenze neben der Mittellinie ist eine ca. $1^1/_2$ cm lange weißliche Narbe sichtbar. Ebensolche befinden sich namentlich in der Umgegend des Wirbels. Nach Ablösung der Haut ist in der Umgebung des Defektes in einer Zone von $2^1/_2$—3 cm die Diploë ziemlich blutreich und blau durchscheinend. Nach dem Zurückklappen des Hautknochenlappens ist die anliegende Dura schmutzig-rot-grünlich verfärbt. Der Knochen mißt ca. 9—10 cm im Durchmesser und ist sehr dick. Die ganze Gehirnmasse darunter ist sehr erweicht, von grauroter, schmutziger Färbung und läßt keine Struktur mehr erkennen. Nach Abnahme des Schädeldaches, das sich von der Dura leicht ablösen läßt, findet sich zwischen Dura und Schädelbasis etwas geronnenes Blut, das zum Teil ziemlich fest an der

Dura klebt. Der sinus longitudinalis ist abgeflacht und enthält etwas Blut. Die linke Hemisphäre ist nach links hinübergedrängt. Die Windungen sind etwas abgeplattet und zum Teil gerötet, besonders in der motorischen Region. Auf der rechten Seite kommt zwischen Dura und Hirnoberfläche blutig gefärbte Flüssigkeit hervor. An dieser Stelle ist die Gehirnsubstanz schmutzig-blaurot verfärbt, erweicht und sehr gequollen. Die Innenfläche der Dura, soweit sie die rechte Großhirnhemisphäre umgibt, zeigt schmutzig-schwarz-grünliche Verfärbung. Der Pol des Schläfenlappens ist zerstört und zertrümmert. An der rechten medialen Seite der rechten mittleren Schädelgrube finden sich an der Dura anhaftende weiche Massen. Der Rand des kleinen Keilbeinflügels ist auf der rechten Seite fein gezahnt. Die Vorderfläche des Felsenbeines ist rauh; die Hypophyse liegt ziemlich tief nach abwärts und ist ausgehöhlt. Die Medulla oblongata ist gegen das foramen magnum hinabgedrängt.

Die art. carotis interna ist durchgängig, ebenso die arter. basilaris. Die Ränder des Knochendefektes sind ziemlich stark abgeplattet.

Nach dem Durchschneiden des Gehirns zeigt sich, daß der ganze noch erhaltene Teil der rechten Hemisphäre verjaucht ist. Dieser jauchige Zerfall greift auch durch den 3. Ventrikel auf die Wand des linken Seitenventrikels über. Auch an der Basis des Gehirns ist nichts mehr von Tumormassen nachzuweisen; die an der Dura haftenden weichen Massen bestehen mikroskopisch aus zerfallener Hirnsubstanz.

II. Auszug aus dem Protokoll der Körpersektion (anatomische Diagnose).

Trepanatio ampla veterior lateris dextri ex exstirpatione tumoris sarcomatosi cerebri. Vulnus recens ibidem et prolapsus permagmus hemisphaerii dextri cerebri. Gangraena totalis hemisphaerii dextri et incipiens hemisphaerii sinistri. Cicatrices cutis capitis.

Dilatatio vesicae urinariae. Bronchitis.

Pleuritis chronica adhaesiva bilateralis.

Pericarditis chronica adhaesiva dextra.

Im Anschluß an den vorliegenden Fall seien einige pathologisch-anatomische Bemerkungen erlaubt. Daß das Gehirn einer der Lieblingssitze der Geschwülste überhaupt ist, geht aus den vergleichenden Untersuchungen über das Vorkommen von Geschwülsten im ganzen Körper hervor. Nach Hale White[15]) entfallen auf 59, nach Seidel[16]) auf 85, nach v. Beck[17]) auf 123, nach H. Cushing[19]) auf 57 und nach Bychowski[18]) auf 100 Sektionen je ein Fall von Hirntumor.

Wie bei allen Geschwülsten, so haben wir auch hier primäre, als die bei weitem häufigsten, und sekundäre zu unterscheiden. Unter den zuerst genannten überwiegt das Gliom mit dem Sarkom zusammen die Summe der übrigen bei weitem. Bruns[6]) fand unter 32 selbst beobachteten Fällen von Hirngeschwülsten in 66 %, also 21 mal Gliome oder Sarkome, und zwar 8 der ersteren und 13 der letzteren. Zu ähnlichen Resultaten kommen Allen Starr,[20]) der unter 600 aus der Literatur zusammengestellten Fällen von Hirntumoren 15 % Gliome (91 Fälle) und 20 % Sarkome (120 Fälle) fand, und Cushing,[21]) der unter den 72 in den letzten Jahren im Johns Hopkins Hospital in Baltimore entdeckten Fällen von Hirntumoren 65 % (47 Fälle) Gliome oder gliomatöse Cysten diagnostizierte.

Das Gliom, das die spezifische Geschwulst des Zentralnervensystems repräsentiert, tritt hier meist primär auf. Es werden nur einige wenige Fälle berichtet, wo es als Metastase eines primären Retinagliomes entstanden sein soll.

---

[15]) zit. bei v. Bergmann, Chir. Behandlung der Hirnkrankheiten, Berlin 1889.

[16]) Seidel, Verhandlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1892.

[17]) v. Beck, Bruns Beitr. Bd. 12 Heft 4.

[18]) Bychowski, Therapie der Hirngeschwülste, Deutsche med. Wochenschr. p. 1010 Nr. 10.

[19]) Harvey Cushing, Some aspects of the patological physiology of intracranial tumors, Boston medic. and surg. Journal p. 71. July 15. 1909.

[20]) Allen Starr, brain surgery 1893, zit. bei Bruns (6), Die Geschwülste des Nervensystems, Berlin 1897.

[21]) Fourth William Mitchell Banks memorial lecture on recent observations on tumours oft he brain and their surgical treatment by H. Cushing, Lancet 8. 1. 1910; Ref. im Neurolog. Zentralbl. 1910 Nr. 10.

Meist tritt es nach Schmauß[22]) und Oppenheim[4]) in Form diffuser, in die umgebende Hirnsubstanz einwuchernder und sich so gleichsam mit ihr verfilzender Geschwulstmassen auf; abgerundete, gut ausschälbare Gliome sollen nach diesen Autoren in der Minderzahl sein. Aus dieser Eigentümlichkeit erklärt sich, daß das Gliom durch seinen allmählichen Übergang in das umgebende Hirngewebe nur dem palpierenden Finger durch seine etwas festere Konsistenz auffällt, während die Zeichnung und äußere Beschaffenheit der Schnittfläche nichts Besonderes erkennen läßt. Die Prädilektionssitze des Glioms sind die Großhirnhemisphären und das Kleinhirn.

Nach Allen Starrs[20]) oben angeführter Statistik entfallen von 54 bei Erwachsenen gefundenen Gliomen 19 auf die Hemisphären, 8 auf das Kleinhirn, 11 auf das Centrum ovale und der Rest auf die übrigen Hirnteile.

Unter den regressiven Metamorphosen ist die Erweichung die häufigste; eigentümlich ist dabei dem Gliom die Fähigkeit, eine den Tumorrest völlig verdeckende Cyste zu bilden, so daß bei Operationen häufig nach Entleerung der Cyste die ursprüngliche Geschwulst stehen gelassen wurde.

Gesondert zu erwähnen wären die Gliosarkome, Geschwülste, die durch das Zurücktreten der faserigen Zwischensubstanz gegenüber den zelligen Bestandteilen, die in diesem Falle sich durch große, unregelmäßige und verästelte Formen auszeichnen, charakterisiert sind. Gegenüber dem ausgiebigen Gebrauch, den manche Autoren von der Bezeichnung „Gliosarkom“ machen, wollen Ziegler, Ribbert u. a. diesen Namen nur auf die wenigen Fälle angewandt wissen, in denen sich neben den Gliazellen epithelialer Abstammung auch echte vom Bindegewebe abstammende Sarkomzellen finden.

Das Sarkom ist die bei Erwachsenen am häufigsten vorkommende Hirngeschwulst. Nach Allen Starr[20]) stammten von den 120 von ihm gefundenen Sarkomen 86 von Erwachsenen, die übrigen 34 von Kindern, wobei als Grenze das 20. Lebens-

---

[22]) Schmauß, Grundriß der patholog. Anatomie 8. Aufl., Wiesbaden 1907.

jahr angenommen ist. Gleich dem Gliom tritt es fast immer primär im Gehirn auf.

Die ihm als maligner Geschwulst charakteristische Neigung zur Metastasenbildung ist eine sehr geringe. Einen der wenigen bisher beobachteten Fälle von Metastasen eines primären Hirnsarkomes, bei dem sich diese im Schädelknochen als kleine sarkomatöse Knötchen fanden, hat Bruns[6]) beschrieben. Das solitäre Auftreten des Sarkoms ist das gewöhnliche; doch kommen multiple Sarkome im Hirn häufiger vor als ebensolche Gliome. Unter Allen Starrs[20]) 86 Sarkomen waren 5 durch Multiplizität ausgezeichnet. Betreffs ihrer Lokalisation steht die Großhirnrinde an erster Stelle; nach Allen Starr[20]) ist sie in 55,16 % der Sitz der Sarkome in den von ihm geschilderten Fällen. In ihrer einzelnen Verteilung auf die Hemisphären stehen nach 11 von Bruns beschriebenen Fällen die Zentralwindungen mit 18,18 % an erster, die Schläfen- und Parietallappen mit je 9,09 % an zweiter Stelle. Die übrigen 40 Fälle Allen Starrs[20]) verteilen sich zu 33 % auf das Kleinhirn, dann auf das Centrum ovale, die Zentralganglien und die Seitenventrikel. Meist tritt das Sarkom in einem für die Chirurgie günstigen Gegensatz zum Gliom als knollige, rundliche, gut abgekapselte Geschwulst auf, deren Konsistenz infolge Entstehung aus der Markmasse des Gehirns ziemlich derb ist. Diese Hirnsarkome zeigen also kein infiltriertes Wachstum, sie schädigen das sie umgebende Gewebe nur durch Kompression und führen dadurch zur Erweichung der zusammengepreßten Hirnmassen. Die diffusen und weichen Sarkome sind im Gegensatz zu den eben beschriebenen in der Minderzahl. Die Größe der Hirnsarkome ist im allgemeinen verschieden; von Kirsch- bis Hühnereigröße schwankend, sind auch solche von exorbitanter Größe beobachtet worden. So berichtet Oppenheim[2]) von einem Sarkom des rechten Stirnlappens, das diesen ganz durchsetzte und durch den Balken bis in die linke Hemisphäre hineinreichte.

Die häufigste Degenerationsform des Sarkoms ist die cystöse und myxomatöse Umwandlung. Das Cystosarkom unterscheidet sich von der gleichen gliomatösen Form durch die Bildung einer Anzahl von Hohlräumen, die den Tumor durch-

setzen und so mit ihm zusammen eine kompakte Geschwulstmasse bilden.

Besonders hervorzuheben ist der fungus durae matris, ein Sarkom, das von der Dura der Hirnkonvexität ausgeht und durch Bildung einer schwammigen gefäßreichen Geschwulstmasse das übrige Gehirn komprimiert; ferner das Psammon, das durch innige Versetzung mit Hirnsandkörnchen entsteht, wie sie physiologisch in der glandula pinealis und den plexus der Ventrikel in Form geschichteter Kalkkugeln vorkommen. Die Endotheliome, die die häufigsten von der Dura mater ausgehenden Geschwülste darstellen, können gleich den vorerwähnten Arten teilweise eine recht beträchtliche Größe erreichen. In einem gewissen Gegensatz zu den bisher beschriebenen Sarkomarten steht das Melanosarkom, das als einzige Sarkomart bei seinem Auftreten im Gehirn fast stets als Metastase entsteht und sich durch große Malignität auszeichnet.

Die Reihe der gutartigen Hirngeschwülste ist außer dem Gliom klein: Das Fibrom tritt selten als Hirntumor auf, ist aber dann gut abgekapselt und leicht ausschälbar; das Osteom wird meist als Mischgeschwulst aus Sarkomen oder Fibromen, die sich durch Einlagerung von Knochensubstanz zu harten knochenartigen Tumoren umgebildet haben, beobachtet. Das Lipom und Cholesteatom tritt als Hirntumor in der Literatur nur ganz vereinzelt auf. Gleiches gilt auch von den Dermoidcysten und den Teratomen.

Wichtiger ist das Karzinom, das nach Allen Starr[20]) in 7,1 %, d. h. in 43 unter 600 Fällen beobachtet wurde. Es hält sich als Hirngeschwulst nicht in der an anderen Organen meist beobachteten Regelmäßigkeit an die Altersgrenze von ca. 35—40 Jahren; unter den obigen 43 Karzinomen waren nach Allen Starr 10 = 23,2 % bei Personen unter 20 Jahren gefunden worden. Meist tritt es sekundär im Gehirn auf; bei gelegentlich beobachtetem primären Auftreten ging es von den Meningen oder den plexus choreoidei aus. Das multiple Auftreten im Gehirn ist seiner ganzen Natur nach das häufigere;

in solchen Fällen ist beobachtet worden,[23]) daß es den größten Teil der von ihm befallenen Hemisphäre zerstört hat.

Neben den eben erwähnten sind die infektiösen Geschwülste häufig im Gehirn gefunden worden. Von ihnen stellen die Tuberkel, bei den Kindern wenigstens, den größten Prozentsatz an Hirntumoren. Nach Allen Starr[20]) waren von 300 Hirntumoren des Kindesalters 152 = 50,66 % Tuberkel; bei Erwachsenen dagegen in der gleichen Anzahl von Fällen nur 13,6 %. Henoch[24]) sah Hirntuberkel bei Kindern von $^3/_4$ bis 2 Jahren ziemlich häufig; Bruns[6]) fand unter 31 Fällen von Hirntumoren 5,15 % Tuberkel. Die Tuberkulose des Gehirns tritt entweder als miliare auf oder in der Form eines oder mehrerer Solitärtuberkel, von denen solche von Hühnereigröße nicht allzuselten beobachtet worden sind. Das multiple Auftreten des Tuberkels ist das häufigere; Gowers[25]) hat nur in 83 von 183 Fällen von Hirntuberkeln, also in 44,82 % einen einzelnen Solitärtuberkel gefunden. Bei Kindern ist besonders häufig der Tuberkel im Kleinhirn lokalisiert; nach Allen Starr[20]) entfallen von 152 Tuberkeln des Kindesalters 47 = 30,8 % auf dieses und nur 13 = 8,5 % auf die Hirnrinde. Die Verkäsung und Erweichung des Tuberkels kann zu Abszeßbildung führen.

Die Angaben über das Vorkommen der anderen infektiösen Hirngeschwulst, des Gumma, lauten sehr verschieden und können deshalb kaum je den Tatsachen entsprechen, weil eine große Zahl von diesen Geschwülsten durch antiluetische Kuren bei Lebzeiten des Patienten zur Resorption gebracht worden sind. Der Umfang des Gumma ist meist mäßig; nur selten erreicht es die Größe eines Hühnereies, wie der Tuberkel. Dagegen ist das multiple Auftreten bei ihm häufig. In seinem Bau ist es dem Tuberkel oft ähnlich, so daß unbedingt sichere histologische Merkmale teilweise schwer auffindbar sind.

Von dem primären Vorkommen der Aktinomykose im Gehirn hat Bollinger[26]) einen Fall beschrieben. Es erübrigt

---

[23]) Smith, Zentralbl. f. d. med. Wissensch. 1888.

[24]) Henoch, Lehrb. der Kinderkrankheiten, 7. Aufl.

[25]) Gowers, Handb. der Nervenkranheiten 2. Aufl. Deutsch von Gruber.

[26]) Bollinger, Über primäre Aktinomykose beim Menschen, Münchener med. Wochenschr. 1887 S. 789.

noch, die parasitären Gebilde des Cysticercus cellulosae und des Echinococcus zu betrachten.

Der cysticercus cellulosae cerebri wurde unter 5300 Sektionen des Berliner pathologischen Instituts 72mal, unter 5323 Sektionen des gleichen Prager Instituts nur 28 mal, in München unter 14000 Obduktionen nur 2mal gefunden. Eine Erklärung für diese auffälligen Unterschiede läßt sich aus der in Norddeutschland herrschenden Unsitte des Genusses von rohem Schweinefleisch ableiten. Die Größe dieses Cysticercus übersteigt selten den Umfang einer Walnuß; sein Lieblingssitz sind Hirnrinde und Hirnhäute. Eigentümlich ist dem Cysticercus cellulosae die Fähigkeit zur Bildung von Tochterblasen.

Der Echinococcus kommt im Gehirn meist nur unilokulär vor; er kann bis faustgroß werden und so eine sehr erhebliche Kompression der Gehirnsubstanz verursachen. Sein Auftreten im Gehirn ist im allgemeinen selten, es rangiert erst nach Leber und Bauchhöhle. Gefahrdrohend wird er in vielen Fällen durch seine Tendenz, das Schädeldach zu usurieren und nach außen durchzubrechen.

Bei allen Fällen von Hirnkrankheiten, die mit erhöhtem intracerebralen Druck verlaufen und die das Vorhandensein eines Hirntumors vermuten lassen, ist die Hauptaufgabe des untersuchenden Arztes, die Diagnose „Tumor cerebri“ unter Ausschluß aller anderen Möglichkeiten derart sicherzustellen, daß der Frage der eventuellen operativen Entfernung desselben nahegetreten werden kann. Denn die allgemeinen Hirndrucksymptome: Kopfschmerz, Stauungspapille, Pulsverlangsamung, Erbrechen, Schwindel und Störungen der Psyche können auch durch andere Ursachen bedingt sein. Andererseits gibt es auch eine nicht zu kleine Zahl von Hirntumoren, die nur geringe oder gar keine allgemeine Druckerscheinungen hervorrufen und daher, ihrem Träger unbewußt, erst bei der Sektion als Zufallsbefund entdeckt werden.

Sowohl im allgemeinen wie besonders in unserem Falle ist bei der Lokalisation des Tumors differentialdiagnostisch vor allem der Hirnabszeß zu berücksichtigen. Die unmittelbare Nachbarschaft zwischen Schläfenlappen und dem für chronische Pro-

zesse sehr empfänglichen Ohre lassen hier die Diagnose „Hirnabszeß“ bei Hirndrucksymptomen neben den anderen entsprechenden Krankheitszeichen als besonders naheliegend erscheinen. Vorzüglich muß bei der Differentialdiagnose hier die Ätiologie berücksichtigt werden. Ein Hirnabszeß braucht zu seiner Entstehung ein Trauma oder einen vorausgehenden akuten bezw. chronischen purulenten Krankheitsprozeß, wie er ja bei den verschiedenen Arten von Otitiden so häufig zur Gefährdung der umgebenden Hirnmassen führt. In unserem Falle war nichts derartiges nachweisbar. Wichtig für die Diagnose „Hirnabszeß“ sind ferner die Temperaturerhöhungen, auf deren Vorhandensein besonders v. Bergmann[9]) in differentialdiagnostischer Hinsicht großen Wert legt. Andere Autoren, wie Macewen, legen diesem Symptome kein besonderes Gewicht bei; letztgenannter bezeichnet sogar subnormale Temperaturen als besonders charakteristisch für das Bestehen eines Hirnabszesses. Ein Blick auf die Temperaturtabelle I unseres Falles bezeugt, daß sich dieselben während der Zeit vor der Operation in normalen Grenzen gehalten haben. Eventuell wäre noch bei weiterer Schwankung in der Diagnose der Nachweis der bei Abszessen meist bestehenden Leukocytose von Wichtigkeit gewesen.

In Betracht für die Differentialdiagnose kommt weiterhin der Hydrocephalus acquisitus chronicus internus. Neben den allgemeinen Drucksymptomen hat er mit dem Tumor cerebri den schleichenden, langsamen, teilweise auch wechselnden Verlauf gemein. Erschwerend für die Unterscheidung des Hydrocephalus internus vom Tumor cerebri ist auch das Fehlen von Temperatursteigerungen bei dem ersteren. Infolge dieser Schwierigkeiten ist nach Oppenheim[2]) in manchen Fällen die Aufstellung einer sicheren Diagnose unmöglich. Gegen das Bestehen eines Hydrocephalus in vorliegendem Falle sprachen einerseits die durch die topische Lokalisation der Geschwulst verursachten motorischen Reizerscheinungen, anderenteils der Umstand, daß der Hydrocephalus internus meist schon im Kindesalter entsteht und so die Hirndrucksymptome bedeutend früher hätte hervorrufen müssen. Bestimmend für die Diagnose „Tumor cerebri“ war in unserem Falle die loka-

lisierte Druck- und Perkussionsempfindlichkeit des Schädels im Gebiete der Geschwulst.

In jüngster Zeit wird die Zuverlässigkeit gerade dieses Symptoms bestritten. Als Beweis für die angebliche Unsicherheit des Klopfphänomens führt Ruckert[27]) einen Fall an, bei dem sich neben Erbrechen, Schwindel und Kopfschmerzen eine ausgeprägte Klopfempfindlichkeit über dem rechten Scheitelbein fand. Statt des auf Grund dieses Befundes angenommenen Tumors des rechten Parietallappens wurde dieser bei der Sektion im Stirnhirn mit vorwiegender Beteiligung des vorderen Balkenteils gefunden. Die meisten anderen Autoren jedoch, unter ihnen auch v. Bergmann[9]) und Bruns,[6]) weisen dem Symptom der Perkussionsempfindlichkeit in diagnostisch zweifelhaften Fällen eine ausschlaggebende Rolle zu. Bruns[6]) spricht diesem Symptom sogar vor den Herdsymptomen die größere Zuverlässigkeit zu. Auch v. Bergmann[9]) stützt sich in zweifelhaften Fällen auf den positiven Ausfall dieses diagnostischen Merkmals, wie er bei einem von ihm operierten Falle, bei dem er trotz Versagen der übrigen Symptome nur auf die Klopfempfindlichkeit des Stirnhirns die Diagnose „Tumor des Frontallappens“ stellte, selbst berichtet.

Ein weiteres Hilfsmittel für die Differential- und Lokaldiagnose besitzen wir in der diagnostischen Hirnpunktion, die von Tillmanns[28]) in seiner neuesten Zusammenstellung über die Zuverlässigkeit, Erfolge und Gefahren derselben aufs wärmste empfohlen wird.

Danielsen[29]) hingegen, der im Anschluß an diese diagnostische Operation eine Fistel mit folgender letal verlaufender purulenter Meningitis, trotz angeblich peinlichster Asepsis, be-

---

[27]) A. Ruckert, Ein Stirnhirntumor unter dem klinischen Bilde eines Tumors der hinteren Schädelgrube. Zugleich ein Beitrag zur Frage der zentralen Taubheit infolge Steigerung intrakraniellen Druckes. Berliner klin. Wochenschr. 1909, Nr. 27.

[28]) H. Tillmanns, Some points about puncture of the brain, Lancet 24. 10. 1909.

[29]) Danielsen, Die Gefahren der Hirnpunktion, Münchner med. Wochenschr. 1909.

kommen hat, verwirft sie als diagnostisches Hilfsmittel, als eine unnötige Gefährdung des Patienten. Er hält ihre Ausführung nur dann für gerechtfertigt, wenn nach Krauses[30]) Vorschlag im Anschluß an die Punktion die Trepanation auszuführen ist. Einerseits liegen die Gefahren der Hirnpunktion in der Zwangslage, daß bei ihrer Ausführung völlig im dunkeln operiert werden muß, andererseits nach Krause[30]) in der Möglichkeit, daß ein Abszeß angestochen und beim Herausziehen der Nadel das noch gesunde Hirngewebe leicht infiziert wird. Auch Schüller[31]) rät zur diagnostischen Anwendung der Hirnpunktion nur dann, wenn alle Mittel erschöpft sind.

Eine wertvolle Bereicherung des diagnostischen Hilfsapparates besitzen wir ferner noch in der Durchleuchtung des Schädels mit Röntgenstrahlen, deren Brauchbarkeit hier Schüller,[32]) der unter 240 von ihm durchleuchteten Hirntumoren in 150 Fällen einen positiven Befund erhob, damit erwiesen hat. In gleich günstiger Weise gestattet jetzt die Kutanreaktion nach Pirquiet und die Seroreaktion nach Wassermann die früher so oft ungelöste Frage nach der Ätiologie der Geschwulst in vielen Fällen eine sichere und rasche Entscheidung.

Die Lokalisation eines Tumors spielt neben der Sicherung der allgemeinen Diagnose „Hirngeschwulst“ die wichtigste Rolle. Ohne Zweifel haben die Erfahrungen, die durch jede gelungene Tumorextirpation um ein Beträchtliches vermehrt worden sind, und die zahlreichen Sektionen nicht operierter Hirngeschwülste viel zur besseren Kenntnis und sichereren Diagnostik der Lokalisation beigetragen. Im Gegensatz zu den relativ selten berichteten Fehlern in der Allgemeindiagnose sind die Fälle, bei denen die Operation infolge fehlerhafter Lokaldiagnose mißlang, ziemlich häufig.

Bei einer zahlenmäßigen Zusammenstellung von lokaldiagnostischen Fehlern in den Berichten der Autoren ist wegen der

---

[30]) zit. bei Bychowsky, s. Anm. 18.

[31]) Schüller, Zur Diagnose des Hirntumors, Med. Klinik 1909. Bd. 5. 23.

[32]) Schüller, Röntgendiagnostik der Hirntumoren, Neurolog. Zentralbl. S. 1057, Sitzungsbericht 1909.

neuerdings oft hervorgehobenen Eigenart mancher Tumoren, durch Auftreten von Fernsymptomen den Untersucher über ihren wirklichen Sitz irrezuführen, dieser Umstand als Fehlerquelle unberücksichtigt gelassen worden.

Oppenheim[2]) zählt von 124 Fällen 40 auf, bei denen infolge falscher Lokaldiagnose die Operation mißlang; Leischner[7]) aus dem in der Klinik von Freiherr v. Eiselsberg von 1903 bis 1909 operierten Material unter 18 Fällen 4; v. Bergmann[33]) unter 285 Fällen 89 und Boettiger[34]) unter 16 Fällen 4. Nach diesen Statistiken, von denen die von Oppenheim[2]) mit 32,24% aus 1896, die von v. Bergmann[33]) mit 31,15% aus 1899 und die von Leischner[7]) mit 22% aus 1909 wie die von Böttiger[34]) mit 25% Fehldiagnosen aus 1910 stammt, ist zweifellos eine Besserung in der Möglichkeit, die präzise Lokalisation eines Tumors mit Sicherheit zu diagnostizieren, eingetreten.

Mit diesen Fortschritten in der Diagnostik hängen auch die der Operabilität aufs engste zusammen. In der Theorie sehr häufig diskutiert, gestaltet sich die Beantwortung derselben in der Praxis auch heute noch oft recht schwierig.

Als erste Forderung für die Operabilität der Hirntumoren steht heute noch wie vor anderthalb Dezennien, wo dieselben Bedingungen von Bruns,[6]) Oppenheim,[2]) Wernicke[1]) u. a. m. zuerst präziser gefaßt wurden, die der absolut sicheren Feststellung der Allgemeindiagnose „Tumor cerebri“ und die der genauen Lokalisation desselben obenan. Weiterhin soll er, wie auch in den neuesten Arbeiten von Myiake[11]) wieder betont wird, möglichst oberflächlich gelegen und leicht zugänglich sein. Besonderen Wert legt v. Bergmann[9]) noch auf solitäres Auftreten; Oppenheim[13]) will metastatische Sarkome und Karzinome von der Operation ausgeschlossen wissen. Im allgemeinen geht die Ansicht fast aller Autoren dahin, daß die für die

---

[33]) v. Bergmann, Chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten, 3. Aufl. 1902.

[34]) Boettiger, Über Hirntumoren. Vortrag, gehalten im Ärztlichen Verein in Hamburg am 1. 2. 1910. Ref. in der Deutschen med. Wochenschr. 1910 Nr. 24.

Operation geeignetsten Tumoren die der Zentralwindungen sind, die der Erfüllung der oben zitierten Bedingungen am meisten gerecht werden. Den Geschwülsten des Kleinhirns und der Hirnbasis spricht Oppenheim[13]) nur bedingte, denen der rechten Schläfengegend gar keine Operabilität zu.

Auf Grund dieser Klassifizierung kommt Oppenheim[13]) zu dem Resultat, daß in 100 Fällen von diagnostiziertem Tumor cerebri höchstens 6 alle Indikationen für die chirurgische Radikalbehandlung erfüllen, daß von diesen aber nur 3—4 mit gutem Erfolg zu operieren seien. Bruns[6]) berechnet, daß bei 15 ausgesucht günstigen Fällen seiner Praxis unter bestmöglichen äußeren Umständen ein dauernder Erfolg nur bei jedem dritten Tumor, und zwar wegen chirurgischer Schwierigkeiten, hätte erreicht werden können.

Seidel[16]) kommt auf Grund des Materials des Münchener pathologischen Instituts auf 2 %, v. Beck[17]) auf Grund des Materials des Heidelberger pathologischen Instituts auf 16 % Operabilität. Die Aussicht der erfolgreichen operativen Entfernung ist also für einen als solchen diagnostizierten Hirntumor bei Betrachtung der obigen Zahlen je nach der Lokalisation desselben mehr oder weniger ungünstig.

So kann es, auch in Hinsicht auf Oppenheims[13]) völlige Negierung der Operabilität der Tumoren des rechten Schläfenlappens, nicht wundernehmen, daß die Berichte über exstirpierte rechtsseitige Schläfentumoren nur in geringer Anzahl zur Verfügung stehen. v. Bergmann[33]) hat bis 1899 4, Oppenheim[13]) bis 1902 8 derartige Fälle aus der Literatur zusammengestellt. Unter diesen sind 2 Sarkome, deren eines, wenn auch seine Lokalisation im rechten Schläfenlappen der unseres Falles nicht völlig identisch ist, in Hinsicht auf den gleichgünstigen Erfolg der Operation wie bei unserem Patienten, in seiner Lage am ehesten mit dem vorliegenden Fall verglichen werden kann. Es sei deshalb gestattet, in folgenden Zeilen einen Auszug aus der Originalkrankengeschichte des betreffenden Falles nach v. Bergmanns[9]) Bericht wiederzugeben.

Auszug aus: v. Bergmann, Zur Kasuistik operativer Hirntumoren.

Arch. f. Chirurgie, 1902, Bd. 65.

„Die damals 12jährige Patientin kam Anfang März 1900 in meine Klinik. Das Kind soll nach Angabe seiner Mutter immer „sehr klug gewesen sein und in der Schule gut gelernt haben". Es wurde schnell und leicht ohne Kunsthilfe geboren. Niemals, auch als kleines Kind nicht, hatte es Krämpfe. Irgendeine Kopfverletzung ist weder angeklagt noch bemerkt worden. Die einzige früh überstandene Krankheit waren Masern im 4. Lebensjahre. Angeblich soll die Mutter einmal vorübergehend hirnkrank gewesen sein. Ein Bruder ist im Irrenhause.

Nach den Masern hätte das Mädchen einen eitrigen Ohrenfluß aus dem rechten Ohre gehabt, der bis zu seinem 8. Lebensjahre gedauert habe.

Zur Zeit ihrer Aufnahme in meine Klinik handelte es sich wesentlich um Hirndruck, Kopfschmerzen und Erbrechen sowie ataktische Symptome vom Kleinhirn.

Das Kind machte einen schwerleidenden Eindruck. Es hatte öfters Erbrechen und immer starke Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, schwankenden Gang. Kopfschmerzen besonders stark im Hinterhaupt und bei Bewegungen des Kopfes. Ab und zu geringe Nackensteifigkeit. Keine Ohnmachten, keine Krämpfe, keine Lähmungserscheinungen.

Ich punktierte durch einen Defekt hinter der Ohrmuschel und erhielt eine zwar wasserklare, aber doch nicht cerebroprospinale Flüssigkeit, denn sie schied beim Erwärmen ein großes Gerinnsel aus. Es konnte sich mithin nur um eine Erweichungscyste von einem ursprünglich soliden Tumor handeln — also ein Cystosarkom. Um mit der Cyste die Geschwulst, aus der sie herausgewachsen, zu entfernen, sollte eine recht ergiebige Eröffnung des Schädels vorgenommen werden. Der Weichteilknochenlappen, den ich nach Wagners Methode bildete, kam mit seiner Basis hinter die Ohrmuschel zu liegen und wurde trapezförmig gestaltet. Die Basis schloß den oben beschriebenen Defekt ein und hatte eine Breite von nur 3 cm. Von ihr divergierten die Schenkel nach hinten und oben. Der untere und hintere verlief etwa in einer dicht oberhalb des Sinus transversus sich hinziehenden Linie ziemlich horizontal nach hinten, der andere obere und vordere schräg nach oben gegen die Lambdanaht. Der erste war 8 cm, der zweite 10 cm lang. Der beide verbindende Knochenschnitt maß ebenfalls 8 cm. Beim Aufklappen zerriß die an den Knochen grenzende Cystenwand und sofort stürzte reichlich der seröse Inhalt vor. Entsprechend dem Operationsplane wurde die ganze Wand der Cyste, die fest mit dem Gehirn, und zwar dem Occipitallappen, bis in das Tentorium verwachsen war, mit Schere und Messer herauspräpariert. Beide Instrumente bewegten sich innerhalb der Hirnsubstanz und entfernten recht viel von ihr, so daß ich fürchtete, schon zu viel weggenommen zu haben.

Die große, recht lebhaft blutende und, wie es schien, überall von gesunder Hirnsubstanz begrenzte Wundhöhle füllte ich locker mit Jodoformgaze und klappte den Knochenlappen zurück".

Der Verlauf der Operation war ein äußerst günstiger; die Wunde schloß sich in kurzer Zeit, die Hirndrucksymptome schwanden sehr bald. Nach 2 Jahren p. oper. war das Kind völlig gesund und rezidivfrei. Die Geschwulst bestand aus jungem faserigen mit Rundzellen vermischten Bindegewebe.

Die Enukleation des Tumors, die in unserem Falle, wie in dem eben zitierten, von Erfolg begleitet war, ist bei der sonst absolut infausten Prognose der Hirntumoren die aussichtsvollste Therapie. Fälle von sogen. Selbstheilung sind ja in der Literatur berichtet worden; nach Anton[35]) beruht aber dieser Vorgang nicht in echter primärer Rückbildung der Geschwulst, sondern entweder auf der Möglichkeit der Erweichung oder Verkäsung mit einer nachfolgenden Resorption derselben, oder auch auf einer Spontankorrektur des intrakraniellen Druckes durch Usurierung von Schädeldach und -basis.

Alle Autoren stimmen darin überein, daß eine Operation erst nach einer erfolglosen antiluetischen Kur, deren Dauer auf 3—6 Wochen angegeben wird und die durch wöchentliche ophthalmoskopische Spiegeluntersuchungen zu kontrollieren ist, vorgenommen werden soll. Für den hohen Prozentsatz nicht operabler Fälle empfiehlt Oppenheim[2]) schon 1887 als Palliativoperation die Trepanation des Schädels. Der große Wert dieses Eingriffes liegt in der Möglichkeit, durch die so erreichte Verminderung des intrakraniellen Druckes die Stauungspapille, die nach Oppenheim[2]) in 90%, nach Myiake[11]) in 95% ihres Vorkommens durch einen Hirntumor hervorgerufen wird, zu beheben. Bei rechtzeitiger Ausführung dieser Operation, d. h. bei beginnender Abnahme der Sehkraft, ist es nach Fehr[36]) möglich, die event. schon eingetretene Optikusatrophie auf einen geringen Teil zu beschränken und den Visus wiederherzustellen.

---

[35]) Anton, Über Selbstheilungsvorgänge bei Geschwülsten, Berliner klin. Wochenschr. Nr. 20. 1909.

[36]) Dr. Fehr, Zur Behandlung der Stauungspapille durch Trepanation, Zentralbl. f. Augenheilk. Juli 1909.

Diese Angaben finden eine glänzende Bestätigung in der neuesten Statistik von Harvey Cushing,[37]) der bei 64 wegen Hirntumors in seine Klinik eingelieferten Patienten die Palliativtrepanation 21 mal mit derart günstigem Erfolge ausführte, daß sämtliche 21 Patienten ihrer früheren Arbeit wieder nachgehen konnten. Bezüglich der Wahl des Ortes der Ausführung der palliativen Trepanation empfiehlt schon im Jahre 1896 Oppenheim[2]), sowie in jüngster Zeit auch Cushing[19]) am meisten die Schläfengegend, da hier die Möglichkeit, bei einem etwa eintretenden Hirnprolaps Teile von vitaler Wichtigkeit zu vermeiden, am größten ist.

Die ebenfalls als Palliativmittel empfohlene Punktion der Seitenventrikel hält mit anderen Autoren auch Oppenheim[2]) wegen ihrer relativ großen Gefährlichkeit und der dieser nicht entsprechenden therapeutischen Wirksamkeit für weit weniger empfehlenswert als die Trepanation. Auch die jüngsten Veröffentlichungen von Danielsen[30]) und Bychowsky[18]) zeitigen dasselbe Resultat.

Die Prognose der Tumorexstirpationen ist trotz der erwähnten Fortschritte in operativer Technik und Diagnostik keineswegs glänzend. Den Grund hierfür haben wir in erster Linie in den zahlreichen Komplikationen bei den Hirnoperationen zu suchen, wie Kollaps, Blutung, Meningitis. Besonders führt der Hirnprolaps durch jauchigen Zerfall leicht zu einer Vernichtung des Dauerresultates der Operation. Oppenheim[2]) berechnet in der 1. Auflage seines Lehrbuchs (1896) die Anzahl der Fälle, die er an den oben erwähnten Folgen der Operation verloren hat, auf 25—50 %; in der 2. Auflage (1902) ist dieser Prozentsatz bei einer Zahl von 371 operierten Fällen auf 37,7 % angegeben; v. Bergmann[33]) gibt 1899 die Resultate von 285 Operationen wegen Tumor cerebri folgendermaßen an: Bei 116 Fällen wurde der Tumor exstirpiert, wobei die Mortalität an der Operation selbst 25 % betrug; besonders hebt er dabei

---

[37]) Harvey Cushing, A method of combining exploration and decompression for cerebral tumors which grove to bi inoperable. Surg. Gyn. and Obst. IX. 1. p. 1 July 1909. Referiert v. Dr. Wendenburg, Osnabrück.

hervor, daß mehrere Fälle durch Blutverlust auf dem Operationstisch verblieben sind. Von den übrigen 157 Fällen, bei denen die Geschwulst nicht gefunden wurde oder technischer Schwierigkeiten wegen nicht entfernt werden konnte, betrug die Mortalität 47,72 %. Die Gesamtmortalität bei allen 285 Fällen ist also 36,4 % = 104 Fälle. Von den 7 Fällen, die Bruns[6]) zur Operation gebracht hat, verlor er 3, also 42,9 % derselben an den Folgen des Eingriffes. Auch die neuesten Resultate sind nicht viel anders. Nach Leischners[7]) Statistik aus der Klinik von Freiherrn v. Eiselsberg starben von den 23 von 1903 bis 1909 Operierten 2 = 8,6 % nach dem ersten Akt der zweizeitig ausgeführten Operation; von den übrigen 15, bei denen die Exstirpation des Tumors gelang, endeten 4 zu gleichen Teilen an Meningitis und Shok; von weiteren 5 Fällen, bei denen die Geschwulst nicht entfernt werden konnte, starben ebenfalls 4 kurz nach der Operation. Zusammen verlor er also 43 % seiner Operierten.

Cushing[37]) hat nach seiner 1909 veröffentlichten Zusammenstellung an 64 Kranken 84 hirnchirurgische Eingriffe ausgeführt. Hierunter waren 23 Radikaloperationen, von denen 7 unmittelbar den Tod zur Folge hatten. Von 41 Patienten, bei denen er die Palliativoperation ausführte, starben 5 an deren Folgen. Die Gesamtmortalität betrug somit 12,5 %.

Boettiger[34]) hatte in den letzten Jahren bemerkenswert gute Resultate: von 20 in seine Klinik wegen Tumor cerebri eingelieferten Kranken hat er 12 operiert, von denen keiner an Folgen der Operation, wie Blutung, Meningitis oder ähnlichen Komplikationen gestorben ist.

Es kann also mit Recht angenommen werden, daß die stete Vervollkommnung der Operationstechnik eine steigende Verminderung der Operationsmortalität im Gefolge hat.

Die Resultate in bezug auf Heilung bezw. weitgehende Besserung sind je nach der teilweise recht weiten Auffassung dieser Begriffe sehr verschieden. Allen Starr[20]) rechnet unter die Rubrik „Heilung“ alle Fälle, die die Operation überhaupt — sei es auch nur für kürzere Zeit — überstanden haben, und erhält so unter 162 Operationen 46 % Heilungen

Anders präsentieren sich die nach strengeren Prinzipien erhaltenen Resultate anderer Autoren:

v. Bergmann hat unter 116 ihm gelungenen Tumorexstirpationen 60, Freiherr v. Eiselsberg[7]) unter seinen 23 Fällen 12 mit weitgehender Besserung beobachtet. Oppenheim[2]) stellte 1902 von den von ihm aus der Literatur gesammelten 371 Fällen eine erhebliche Besserung bei 88 Fällen fest, bei 111 beobachtete er keine Besserung. Von den von ihm selbst zur Operation empfohlenen 24 Patienten wurden 21 % gebessert, 38 % dagegen nicht.

Bei der Zusammenstellung der bisher erreichten Dauerheilungen bezw. Rezidivfreiheit nach Tumorexstirpationen schmelzen diese Zahlen außerordentlich zusammen, wenn man bei der geringen Reihe von Jahren, während der bisher die mit Erfolg operierten Patienten beobachtet werden konnten, von einem Dauerresultat überhaupt sprechen darf.

v. Bergmann[9]) führt unter seinen 116 mit Erfolg operierten Fällen 8 auf, die über 3 Jahre rezidivfrei und voll arbeitsfähig geblieben sind, unter denen sich auch der oben beschriebene befindet.

Oppenheim[2]) berechnet die Zahl seiner Dauererfolge auf 4—5 %. Nach Leischners Statistik[7]) erlagen von den 12 mit gutem Erfolg operierten Patienten 5 innerhalb von 4 Monaten dem Rezidiv eines Glioms oder Sarkoms. Nur ein Fall ist seit $3^1/_2$ Jahren rezidivfrei und völlig gesund und arbeitsfähig geblieben.

Von Boettigers[34]) 12 Patienten, die die Operation überstanden haben, sind noch 2 am Leben; Cushing[37]) bringt in seiner Zusammenstellung keine Zahlen; er berichtet jedoch, daß von den 64 von ihm operierten Patienten manche 6—8 Jahr rezidivfrei geblieben sind.

Gegenüber den glänzenden Erfolgen der Chirurgie auf ihren sämtlichen anderen Gebieten sind die wirklich dauernden Heilungen der Hirnchirurgie in Betracht der großen Zahl von operierten und extirpierten Hirntumoren als selten zu bezeichnen. Eine große Anzahl der bei der ersten Radikaloperation erfolgreich behandelten Patienten erliegt, wie ja auch unser Fall zeigt, in

Übereinstimmung mit Leischners[7]) Resultaten, in wenigen Monaten einem Rezidiv des entfernten Tumors.

Ob die anscheinend besseren Resultate der in den letzten Jahren ausgeführten Hirntumoren-Operationen sich als Dauerresultate werden behaupten können, wird die Beobachtung der Folgezeit lehren.

Bei dem rastlosen Vorwärtsschreiten unserer chirurgischen Wissenschaft ist jedoch die Hoffnung, auch auf dem Gebiete der Hirnchirurgie den hohen Stand der übrigen Zweige der Chirurgie in nicht zu ferner Zeit zu erreichen, durchaus berechtigt.

Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Trendelenburg spreche ich für die gütige Überweisung des Falles, sowie Herrn Priv.-Doz. Dr. Läwen für die Unterstützung und freundlichen Ratschläge bei deren Ausführung meinen ergebensten Dank aus.

Spezialdruckerei für Dissertationen Robert Noske, Borna-Leipzig.

Literaturverzeichnis.

C. Wernicke, Lehrbuch der Gehirnkrankheiten. Bd. 3. Kassel 1881.

Oppenheim, Die Geschwülste des Gehirns. Nothnagels Spezielle Pathologie und Therapie Bd. 9 Abt. 3. Wien 1896.

Oppenheim, Die Geschwülste des Gehirns. Nothnagels Spezielle Pathologie und Therapie Bd. 9 Abt. 3. Wien 1902.

Bennet and **Goodley,** Medic. chirurg. Transactions 1885, p. 243.

Bennet and **Goodley,** Lancet 1884, p. 1090.

Ernst v. Bergmann, Die chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten. 2. Aufl. Berlin (Hirschwald) 1889.

Horsley, Behandlung der Hirntumoren. Vortrag und Diskussion. British medic. Journal 23. 12. 1893.

Horsley, Vortrag auf der 74. Jahresversammlung der British med. Association. Referat in der Münchener medizinischen Wochenschrift 1906, Nr. 42.

L. Bruns, Die Geschwülste des Nervensystems. Berlin (S. Karger) 1897.

H. Leischner, Zur chirurgischen Behandlung von Hirntumoren. Archiv für klinische Chirurgie, 1909, Bd. 89, Heft 3.

Rubritius, Über Operationen in der hinteren Schädelgrube. Beiträge zur klinischen Chirurgie, 1909, Bd. 63, Heft 3.

Ernst v. Bergmann, Zur Kasuistik operativer Hirntumoren. Archiv für klinische Chirurgie, 1902, Bd. 65.

Ernst v. Bergmann, Chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten. 3. Aufl. Berlin 1899.

Myiake, Zur Exstirpation der Gehirntumoren in den motorischen Rindenzentren. Archiv für klinische Chirurgie, 1909, Bd. 88. S. 3.

Heidenhain, s. Archiv für klinische Chirurgie, 1901. Bd. 64.

Seidel, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1892.

v. Beck, Bruns Beiträge Bd. 12, Heft 4.

Bychowski, Die allgemeine Symptomatologie und Therapie der Hirngeschwülste. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1910, Nr. 10.

Harvey Cushing, Some aspects of the pathologie of intracranial tumors. Boston medic. and surger. Journal 15. 7. 1909 p. 71. Referat von Dr. Wendenburg, Osnabrück in Schmidts Jahrbuch 1910 Nr. 5.

Harvey Cushing, Fourth William Mitchell Banks memorial lecture on recent observations on tumours of the brain and their surgical treatment. Lancet 8. 1. 1910. Referat im Neurologischen Zentralblatt, 1910, Nr. 10.

Harvey Cushing, A method of combining exploration and decompression for cerebral tumors which prove to bi inoperable. (Surg. Gynec. and obst. IX, 1. 7. 1909 p. 1.) Referat von Dr. Wendenburg, Osnabrück; s. oben.

Dr. Läwen, Operierte Hirntumoren. Münchener medizinische Wochenschrift 1909, Nr. 29. Offizielles Protokoll der Medizinischen Gesellschaft zu Leipzig, Sitzung am 9. 3. 1909.

Schmauß, Grundriß der pathologischen Anatomie. 8. Aufl. Wiesbaden 1907.

Smith, Zentralblatt für die medizinische Wissenschaft, 1888.

Henoch, Lehrbuch der Kinderkrankheiten. 7. Aufl.

Gowers, Handbuch der Nervenkrankheiten. 2. Aufl. Deutsch von Gruber.

Bollinger, Über primäre Aktinomykose beim Menschen. Münchener medizinische Wochenschrift, 1887, S. 789.

Ruckert, A., Ein Stirnhirntumor unter dem Bild eines Tumors der hinteren Schädelgrube. Zugleich ein Beitrag zur Frage der zentralen Taubheit infolge Steigerung des intrakraniellen Druckes. Berliner klin. Wochenschrift, 1909, Bd. 27.

Schüller, A., Röntgendiagnostik der Hirntumoren. Neurologisches Zentralblatt, 1909, S. 1057; Sitzungsbericht.

Schüller, A., Zur Diagnose des Hirntumors. Mediz. Klinik, 1909, Bd. 5, 23.

Tillmanns, H., Some points about puncture of the brain. Lancet 24. 10. 1909.

Danielsen, Die Gefahren der Hirnpunktion. Münchener medizinische Wochenschrift, 1909, Heft 6.

Boettiger, Über Hirntumoren. Vortrag, gehalten im Ärztlichen Verein Hamburg am 1. 2. 1910. Referat in der Deutschen medizinischen Wochenschrift, 1910, Nr. 24.

Anton, Über Selbstheilungsvorgänge bei Gehirngeschwülsten. Berliner klin. Wochenschrift, 1909, Nr. 20.

Dr. Fehr, Zur Behandlung der Stauungspapille durch Trepanation. Zentralblatt für Augenheilkunde, Juli 1909.

Lebenslauf.

Ich, Erich Glombitza, wurde geboren am 29. März 1885 zu Chemnitz i. S. als Sohn des damaligen Postsekretärs Hugo Glombitza und seiner Gemahlin Hedwig, geb. Schneider. Nach Besuch der höheren Bürgerschule daselbst trat ich in das dortige Kgl. Gymnasium ein, das ich wegen Versetzung meines Vaters Ostern 1898 verließ. Von da ab besuchte ich das König-Albert-Gymnasium zu Leipzig, das mich Ostern 1904 mit dem Reifezeugnis entließ. Ich diente darauf unter der Waffe im Sommersemester 1904 beim 8. Kgl. Sächs. Infanterieregiment Nr. 107, Leipzig.

Ich studierte in Leipzig und Greifswald. Am 30. Juli 1906 bestand ich das Physikum in Leipzig, am 15. Juni 1909 die ärztliche Staatsprüfung ebendaselbst.

Vom 15. Juli 1909 bis 15. Januar 1910 war ich Medizinalpraktikant am Herzogl. Sächs. Landeskrankenhaus Altenburg; seit dem 15. Januar 1910 bin ich in gleicher Eigenschaft an der Herzogl. Sächs. Landesirrenanstalt „Genesungshaus Roda“ in Roda S.-A. tätig.